

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-237860

(43)Date of publication of application : 26.08.1992

(51)Int.Cl.

F02M 25/08

(21)Application number : 03-005173

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 21.01.1991

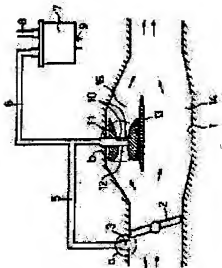
(72)Inventor : KAWAKUBO HIROYUKI
WAKITA NOBUAKI

(54) EVAPORATED FUEL PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To perform a purge of adsorbed fuel even in such a state as continuing for low load driving and in snarl-up traveling, after a very large quantity of fuel vapor is adsorbed in a canister, as well as to keep off any hindrance in an internal combustion engine.

CONSTITUTION: A first purge port 3 is opened at the upstream side of a throttle valve 2, while a second purge port 10 is opened to a venturi tube 11 installed in a part of an intake passage at the downstream side, and these ports are connected to a canister 7 by an interconnecting passage 5 and a conductor 6.



(51) Int.Cl.⁵

F 0 2 M 25/08

識別記号

弁内整理番号

N 7114-3G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号 特願平3-5173

(22) 出願日 平成3年(1991)1月21日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 川久保 浩之

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72) 発明者 脇田 伸昭

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

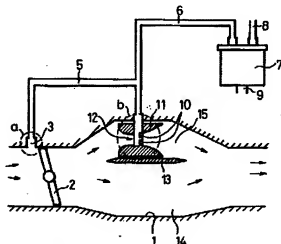
(74) 代理人 弁理士 青木 朗 (外4名)

(54) 【発明の名称】 蒸気燃料処理装置

(57) 【要約】

【目的】 キャニスタに非常に多量の燃料蒸気が吸着された後、低負荷運転が続くような状態や渋滞走行中にも吸着燃料のバージを行なうと共に、それによって内燃機関に支障が生じないようにする。

【構成】 スロットル弁2の上流側に第1バージポート3を開口すると共に、下流側の吸気通路の一部に設けられたベンチュリ11に第2バージポート10を開口させ、それらを連通路5と導管6によってキャニスタ7に接続する。



1…吸気通路

7…キャニスタ

2…スロットル弁

10…第2バージポート

3…第1バージポート

11…ベンチュリ

5…連通路

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料タンク等から蒸発する燃料を吸着するキャニスタと、吸気通路に設けられるスロットル弁の全閉状態において前記スロットル弁の上流側の前記吸気通路に開口する第1パージポートと、前記スロットル弁の下流側の前記吸気通路の一部を構成するベンチュリの絞られた流路に開口する第2パージポートと、前記第1パージポートと前記第2パージポートを連通する連通路と、前記連通路と前記キャニスタとを接続する導管とを備えていることを特徴とする蒸発燃料処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上利用分野】 本発明は、車両用内燃機関の燃料タンク等から蒸発する燃料を処理する蒸発燃料処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 実開昭61-6665号公報には、本発明による改良の対象となった従来技術が記載されている。図2にその要部を示しているが、吸気通路1にはスロットル弁2の全閉位置においてその上流側及び下流側に開口するように第1パージポート3と第2パージポート4が設けられ、それらは連通路5によって互いに連通していると共に、連通路5は、内燃機関の停止中等に燃料蒸気を吸着している図示しないキャニスタから、導管6を通じてパージすべき燃料を受け入れるようになっている。なお、吸入された空気は吸気通路1内を、図示しないエアクリナから内燃機関本体の方へ矢印の方向に流れる。

【0003】 スロットル弁2がアイドル状態に対応する全閉位置から僅かに開弁して、第1パージポート3が吸気負圧を受ける位置までの角度範囲にあるときには、吸気負圧は第2パージポート4のみに作用し、第1パージポート3は略大気圧を受けている。このため、吸入空気の一部が第1パージポート3から連通路5を経て第2パージポート4へ流れ、この空気流はキャニスタから導管6と連通路5を経てパージポート（この場合は第2パージポート4のみ）へ放出される燃料蒸気を希釈する。従って、アイドル運転時又は低負荷運転時であっても、空燃比の過濃化に伴う内燃機関の回転不調を回避しながら、燃料蒸気のパージを行うことが可能になる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来技術においては、第1パージポート3及び第2パージポート4がいずれも吸気通路1の壁面に開口しているため、燃料タンクの温度が高い夏期などにおいて、駐車中にキャニスタに非常に多量の燃料蒸気が吸着された後に内燃機関が始動され、その後に低負荷運転が続くような状態で吸着燃料のパージが行われる時や、その内燃機関を搭載した車両が渋滞走行中に多量の吸着燃料のパージが行われるような条件の下では、キャニスタから導管6及び連通路5を

2

通って第2パージポート4へ流れる吸着燃料は、量が多いために液状或いは液滴状になっていることがあり、第2パージポート4から流出するときに吸入空気との混合が行われず、一部は吸気通路1の壁面に付着するので、その結果として空燃比が変動したり、多気筒機関の場合は各気筒にパージされる燃料が均等に分配されないという状態が生じ、機関の運転状態の悪化や有害な排気ガスを放出する可能性がある。

【0005】

10 【課題を解決するための手段】 本発明は前記の課題を解決するために、燃料タンク等から蒸発する燃料を吸着するキャニスタと、吸気通路に設けられるスロットル弁の全閉状態において前記スロットル弁の上流側の前記吸気通路に開口する第1パージポートと、前記スロットル弁の下流側の前記吸気通路の一部を構成するベンチュリの絞られた流路に開口する第2パージポートと、前記第1パージポートと前記第2パージポートを連通する連通路と、前記連通路と前記キャニスタとを接続する導管とを備えていることを特徴とする蒸発燃料処理装置を提供する。

【0006】

20 【作用】 スロットル弁が全開するが、又はそれに近くなるアイドル時または低負荷時において、吸気通路を流れる空気の流量が減少して流速も平均的に低下するが、スロットル弁の下流側に設けられたベンチュリの絞られた流路では空気の流速が高いため、キャニスタに吸着されていた蒸発燃料はこの状態でも第2パージポートから吸気通路へパージされる。しかもこの時は、第1パージポートから入った空気がスロットル弁を迂回してブリードエアとなり、第2パージポートから出るパージ燃料に混じって噴出するので、燃料と空気の混合が一層促進され、パージされる燃料が比較的多量であっても、まずベンチュリを通る空気とよく混合したのちベンチュリを通らない空気の中に拡散して完全に均一化する。

30 【0007】 その他どのような運転状態においても、ベンチュリによって絞られた流路においては常に空気の流速が高くなっているから、第1パージポートにおける吸気負圧が小さくてもそのパージ量が減少する場合でも、第2パージポート4のパージ量がそれを補って常に多量の蒸発燃料のパージを可能とし、キャニスタの活性状態を高い状態に維持してその寿命を延長する。

【0008】

【実施例】 図1に本発明の1実施例が示されている。図2に示した従来技術と実質的に同じ部分、即ち、吸気通路1、スロットル弁2、第1パージポート3、連通路5、及び導管6については、同じ符号を付して重複する説明を省略する。なお、7はキャニスタであり燃料蒸気を吸着する活性炭粒などを内蔵しており、これに導管6が接続される。また、キャニスタ7は導管8によって図示されない燃料タンクのような燃料蒸気を発生するも

3

のに接続され、大気口9によって内部が大気に連通されている。

【0009】本発明の特徴は、図1中に符号10によって示す第2パージポートが、スロットル弁2の下流側において、吸気通路1の流路断面の一部に設けられたベンチュリ11の絞られた流路12に開口している点にある。第2パージポート10は連通路5及び導管6に連通するように1個又は複数個設けることができる。なお、図示実施例の場合、吸気通路1は隔壁13によって主吸気通路14と副吸気通路15とに縦に分割され、ベンチュリ11はその副吸気通路15に設けられているが、隔壁13を設けなくても吸気通路1はベンチュリ11によって副吸気通路15とそれ以外の主吸気通路14に分けられる。

【0010】本発明においては、このようにスロットル弁2の上流部aに第1パージポート3を設けると共に、スロットル弁2の下流の吸気通路1の一部にベンチュリ導入部bを設けて、それらを連通路5によって連通しているため、高温状況下において燃料タンクから発生する燃料蒸気は一旦キャニスタ7の活性炭に吸着され、内燃機関の運転中に吸気に乗せてパージされるが、アイドル時又は低負荷運転時にはスロットル弁2が全閉又はそれに近い状態になるので、パージ燃料はキャニスタ7から導管6を経て殆ど全部がベンチュリ導入部bへ導かれ、第2パージポート10から吸気通路1へ放出される。アイドル時や低負荷時には吸気の流量が少なく吸気通路1内の吸気の流れも低くなっているが、副吸気通路15を流れる吸気はベンチュリ11によって加速されているため、第2パージポート10には第1パージポート3から連通路5に入った空気の一部分がブリードエアとして混入しているため、パージ燃料は副吸気通路15の吸気と充分に混合する。この混合気は燃料の液滴とは異なり、主吸気通路14を流れる吸気と合流するときに良く拡散するので、パージ燃料は吸気中に均一に混じり合うことになる。

【0011】軽ないし中負荷時には、スロットル弁2が中程度に開き、スロットル弁2の上流部aにも吸気負圧が作用するので、パージ燃料は連通路5を通過して第1パージポート3からも流出する。この時はベンチュリ11

4

により絞られた流路12を通る空気の流量が増加しているから、ベンチュリ導入部bの第2パージポート10から流出する燃料の量も増え、合わせて多量の蒸発燃料のパージが行われる。

【0012】高負荷時にはスロットル弁2が全開になり、一般に吸気負圧が減少するが、この場合はベンチュリ導入部bが設けられているので、多量の空気がベンチュリ11の絞られた流路12を通ることによって、その部分の負圧が高まり、充分なパージ量が得られる。なお、減速時はスロットル弁2が全閉し、スロットル弁2の上流部aからのパージは殆どなくなるが、高い吸気負圧によってベンチュリ導入部bからのパージが継続する。従って、内燃機関の作動中は、殆どの場合キャニスタ7に吸着された燃料蒸気のパージが支障なく可能となる。

【0013】

【発明の効果】本発明により、内燃機関の運転性を悪化させることなく、アイドル時或いは低負荷時にも、キャニスタからの過濃な吸着燃料を機関の吸気の中へ完全に混合させ、空燃比が変動するのを防止することができ、また、多気筒機関の場合は各気筒への分配が均等になる。高負荷時のように吸気負圧が減少する運転領域でも、ベンチュリ11の働きにより充分なパージ量を確保することができる効果もある。従って、キャニスタの早期浄化が可能になってその寿命が長くなり、外部へ燃料蒸気を放出して公害を起こすことがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す断面図である。

【図2】従来例の要部を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1…吸気通路
- 2…スロットル弁
- 3…第1パージポート
- 4, 10…第2パージポート
- 5…連通路
- 6…導管
- 7…キャニスタ
- 11…ベンチュリ

